VICOR Japan Co.Ltd

メガパックファミリ

MegaPAC Family

Users Manual

VICOR Japan Co., Ltd.

本製品をご使用の前に!

安全上のご注意

本製品のご使用にあたっては、注意事項を遵守され、安全設計をお願い致します。
ご使用方法を誤ると、"感電・損傷・発火"の恐れがあります。
本資料に記載された製品は、航空宇宙機器・海底中継器・原子力制御システム・生命維持の為の医療機器等の、極めて高い信頼性が要求される機器への搭載を目的としておりません。

⚠ 警告	使用制限	●本製品は一般電子機器（事務・通信機器等）に使用されることを意図しております。 医療器・航空宇宙機・列車・原子力等の機器には使用しないで下さい。
	保護対策の実施	●電源故障時は出力端子に過大電圧がかかったり、電圧低下等が生じ機器の損傷発火等を誘発する恐れがあります。 最終機器には、電源故障時の保護対策を組込んで下さい。
	分解等の禁止	●分解及び改造・加工をしないで下さい。内部に高圧部位があります。感電・損傷・発火等の恐れがあります。
⚠ 注意	警告ラベル等の表示	●本製品は電子機器組込み用電源です。 貴社の本体装置には、ユーザーへの警告ラベルの貼付、取扱説明書には注意事項を明記願います。
	使用温度範囲の遵守	●指定使用温度範囲を超えて使用しないで下さい。感電・損傷・発火等の恐れがあります。安全上、装置内部の温度測定を推奨致します。
	湿気の厳禁	●結露状態でのご使用はお止め下さい。感電等の恐れがあります。
	劣悪環境の回避	●高温・多湿・塵埃・腐食性ガス環境でのご使用はお避け下さい。 感電等の恐れがあります。
	規格範囲内での使用	●入力電圧・出力電力・電流・ベースプレート温度は規格内でご使用下さい。これを超えると、製品の劣化・破損・感電等の恐れがあります。
	入力ヒューズの接続	●入力部（プラスピン側）にヒューズを接続して下さい。ヒューズが接続されていないと、故障時に感電・発火もしくは他の接続機器を損傷する恐れがあります。 ●安全の為に同梱されている「取扱注意事項」に指定されているヒューズをご使用下さい。
	ベースプレートの接地	●ベースプレート及びヒートシンクを接地して下さい。接地が不完全ですと感電等の恐れがあります。
	サージ電圧防止策	●落雷時等のサージ電圧防止策を実施して下さい。異常電圧による破損等の恐れがあります。
	ほこり対策	●電源に埃等が積もりますと放熱と絶縁が悪化し、装置の劣化・破損・感電につながる恐れがあります。
	冷却ファンご使用時	●ファンは寿命部品です。仕様範囲を超えた高温・多湿及び腐食性ガスの含まれる環境下でのご使用は、お避け下さい。塵埃防止の為にフィルタ等を設置願います。特に、塩害の恐れのある環境下では塩分が内部に侵入しないよう対策願います。

お問い合せ窓口

弊社アプリケーションエンジニアまでお問い合せ下さい。
TEL：03-5487-5407
FAX：03-5487-3885
E-mail：apps@vicorpower.jp

目　次

項　目　　内　容

1. 概要 …… 1

2.PFCメガパック（力率改善型AC-DCスイッチング電源）

2-1. 機能概要 …… 2

2-2. 動作概要 …… 2

2-3. 据付け及び電源投入時の注意 …… 3

2-4. 入力電圧による出力電力ディレーティング …… 6

2-5.PFCメガパックの許容事項及び禁止事項 …… 7

3. ミニメガパック（出力自由自在のAC-DCスイッチング電源）

3-1. 機能概要 …… 8

3-2. 動作概要 …… 8

3-3. 据付け及び電源投入時の注意 …… 10

3-4. 入力電圧による出力電力ディレーティング …… 13

3-5. ミニメガパックの許容事項及び禁止事項 …… 13

4. 3相メガパック（最大出力2,000Wの3相AC-DCスイッチング電源）

4-1. 機能概要 …… 14

4-2. 動作概要 …… 14

4-3. 据付け及び電源投入時の注意 …… 15

4-4. 3相メガパックの許容事項及び禁止事項 …… 20

5. コンバータ・パック

5-1. コンバータ・パック概要 …… 21

5-2. コンバータ・パックの主な機能 …… 22

5-3. 温度ディレーティング …… 25

6. 製品保証

6-1. 保証範囲 …… 26

6-2. 無償保証 …… 26

6-3. 有償修理 …… 26

6-4. 修理品の保証 …… 26

⚠ 製品取扱上の注意

「メガパック・ファミリ」は、一般産業用機械での用途を考慮して設計しております。したがって、特殊環境における使用を考慮した設計をいたしておりません。

「メガパック・ファミリ・ユーザーズ・マニュアル」は、製品の取扱方法について記述したものです。本製品ご使用の際には、記載内容を充分熟知した上でご使用ください。

記載内容を逸脱してご使用されたことによって生じた不具合につきましては、保証致しかねますのでご了解ください。

1．入力接続に関する注意事項

①電源の入力ラインには、**ヒューズまたはブレーカ等の保護素子**を必ず接続してください。なお、保護素子が接続されていない場合に本製品が何らかの原因で故障した時には発煙、発火に至る可能性があります。

②印加電圧は、**所定の入力電圧範囲**を必ず守ってください。なお、入力電圧の保証を超えた使用は破損の原因となります。

2．出力接続に関する注意事項

①出力端子ナットの締付トルクは、57kgf・cm以下です。これ以上のトルクを加えた場合には、製品を破損させる可能性がありますので必ず守ってください。（トルクレンチを用いた作業をお薦めいたします。）

②出力センスラインを開放状態で使用しないでください。必ず**ローカルセンス**或いは**リモートセンス接続**をしてください。開放状態で使用すると出力電圧が不安定になります。

③出力電圧調整用の可変抵抗（オプション）は、仕様書の出力電圧範囲よりも若干広めに設定してあります。従って、可変抵抗を上限まで廻した場合には、過電圧保護機能（通常定格出力電圧の**110%**以上）が動作する可能性があります。

④**各出力チャネルの定格出力電力、電流および総合出力電力は、必ず仕様書の範囲内としてください。**範囲をこえた場合には破損する可能性があります。

3．冷却に関する注意事項

①**使用環境温度は、製品の信頼性に直接影響します。**最終製品での最悪条件下における周囲温度を必ず確認してください。

また、電源の周囲温度ができるだけ低く保たれるように配慮してください。

②冷却のための空気流は、可能な限り抵抗の無いように配慮してください。また、ダクトを使用される場合には、空気抵抗の増加をもたらす場合がありますので、特に注意してください。

4．分解・その他

①本製品は、高密度実装品であるため、万一不具合が発生した場合であっても、分解をせずにそのままの状態で弊社まで返却してください。**弊社以外における分解は、固くお断りいたします。**

②入力パワーが印加されている間は、コンバータ・パックを絶対に挿抜しないでください。挿抜すると破損する可能性があります。**コンバータ・パックは、活線挿抜用には設計されておりません。**

③電源の配線材は、**電源の定格入出力電流以上を流せる充分に太い線材**を使用して下さい。

④電源の接地端子は、感電やノイズ障害等の防止のため、**確実に**接地して下さい。接地を行なわないと感電等により生命に危険を与える可能性があります。

⑤電源の内部には高電圧になる部分があります。**感電の恐れ**がありますので、直接手で触れないように注意して下さい。

⑥本製品は、耐震構造を考慮した設計ではありません。振動や衝撃が加わる場所での使用には**耐震構造**を施して下さい。耐震構造を施されない場合は破損の原因となります。

⑦コンバータパックを取り外す場合には、**電源切断後５分間以上放置した後**、行ってください。

⑧輸送時には、弊社指定の梱包材を使用してください。

1. 概要

MegaPAC (メガパック) Family の出力電圧構成は、その自由な選択によってあらゆるユーザーの期待に応えます。必要な出力を構成するDC-DCコンバータモジュールをコンバータパックと呼ぶ出力カードに収納し、それらを枚数に応じた適切なサイズのケースに組み込めば、1台の多出力電源が完成します。このケースは幾つものコンバータパックを搭載する用途に、スロットイン形式のフロントエンドに標準化されています。

単相AC入力から3相AC入力、高電圧用DC入力と幅広い用途をカバーする標準モデル。また、EMI/RFIフィルタ、イネーブル/ディセーブル、過電圧・過電流保護機能、ジェネラルシャットダウン、AC OK信号等豊富な機能とオプショナルを選択することができます。こうしてMegaPACファミリはカスタム電源開発に費やされる莫大な費用と工数の削減に貢献します。

2. PFCメガパック （力率改善型AC-DCスイッチング電源）

2-1. 機能概要

（1）入力電圧　　：85～264Vac, 100～380Vdc
（2）最大出力電力：1,600W (1～16ch出力)
（3）外形寸法　　：W 303.0×D 154.0×H 86.0（単位mm）
（4）力率　　：0.99（@100Vac）, 0.98(@200Vac)
（5）伝導ノイズ　：EN55022カーブB、FCCクラスBに準拠。
（6）ＡＣパワーOK信号: 標準装備
（7）全出力イネーブル／ディセーブル制御機能及びゼネラルシャットダウン機能を標準装備。
（8）全出力に対してリモートセンス機能と出力過電流保護機能を標準装備。
（9）全出力に対して過熱保護および出力過電圧保護を装備（VI-J00シリーズを用いる時を除きます）
（10）瞬停許容時間（全負荷時）15 msec.、パワーフェイル信号3msec.
（11）出力電圧調整機能をオプション設定可能。

2-2. 動作概要

PFCメガパック・シャーシ部分は、力率改善回路内蔵の単相フロントエンド部、EMIフィルタ、冷却ファン、コミュニケーションポートおよび補助回路から構成されています。

AC入力ライン（L2, L1/NおよびGND）は、入力端子に接続します。電源投入後、入力電流は内臓のEMIフィルタを通ります。このEMIフィルタは、FCCパート15クラスＢおよびVDE 0871, EN55022クラスＢに準拠するように設計しています。投入時の突入電流は、PTCポジスタにより制限されます。ＤＣバス電圧が既定値以上になると、リレーが駆動し、PTCポジスタをショートします。AC入力電流は、整流後、ブーストコンバータにより、入力電圧と同期をとるようにし正弦波状の電流にされます。（標準入力電圧のときにEN61000に従います）ブーストコンバータは、保持用コンデンサとバックプレーンに非安定化約370VDCを供給します。バックプレーンは、後続のコンバータパックへ電力を供給します。

電源投入時には、PFC MegaPACの出力は、突入電流を制限しDCバス電圧を適正範囲内に安定するため、ディセーブルされます。内部電源である小出力のPWMフライバックコンバータにより、DCバスの高電圧を安定化低電圧に変換し、補助回路とDC冷却ファンに供給します。補助回路のVccは、電源投入後約１秒以内に立ち上がります。DCバスの電圧が適正範囲になると、AC入力電圧の状態を示すACパワーOK信号がTTL “High” となり、その15～30 ms後に出力が立ち上がります。5V 0.3AのVcc補助電源は、コミュニケーションポートJ10-9より出力します。

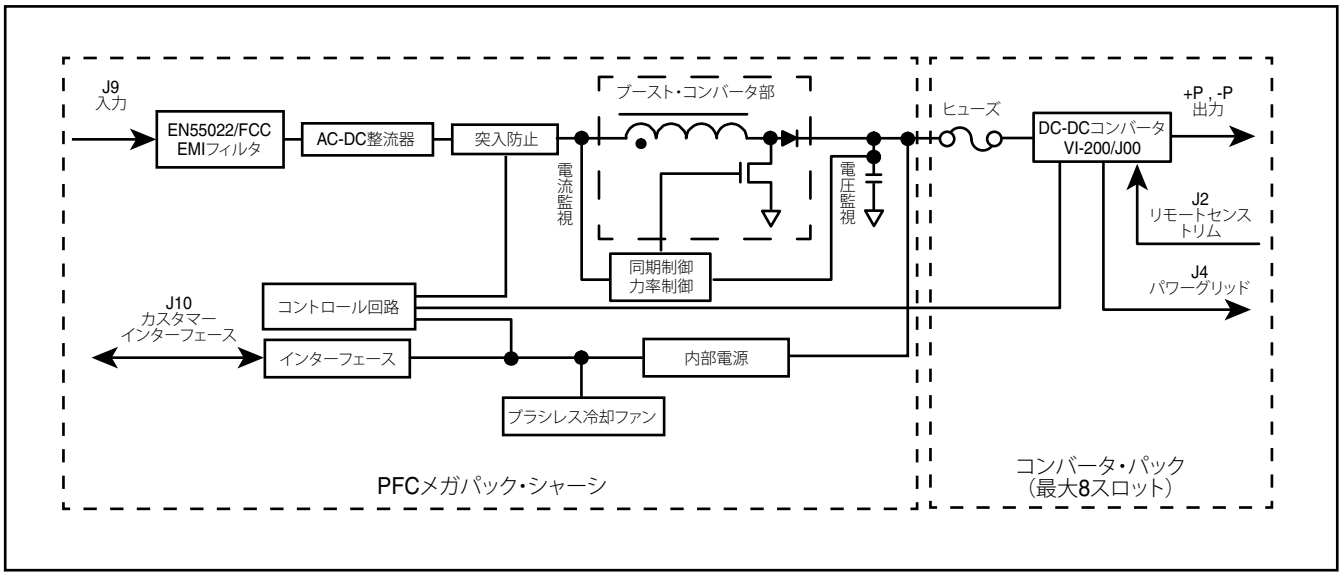


図2-1　PFCメガパックのブロック図

出力イネーブル／ディセーブル機能により、フォトカプラを介してコンバータパックのGate In端子をコントロールできます。イネーブル／ディセーブルピンをTTL “Low” にすると、フォトカプラが“On” し、コンバータパックのGate In端子を“Low” にし、出力をディセーブルします。イネーブル／ディセーブルピンを“H” にしてから、出力が出るまでの遅れ時間は約5～10 msです。ゼネラルシャットダウン機能は、全出力をディセーブルします。

保持時間は、入力電力消滅後、出力を保持するまでの時間として定義します。入力電力の消滅を検知した後、少し間をおいてACパワーOK信号がTTL “H”から”L”になります。ACパワーOK信号は、入力投入後約1.2秒後から動作します。従って、この信号は出力消滅の警告信号として使用できます。通常、3ms(Typ)の警告時間を発します。この警告時間の後、出力は、OFFします。

2-3. 据付け及び電源投入時の注意

＜重　要＞
電源投入前によくお読み下さい。

(1) ユニットの据付

PFCメガパックは8／32インチ又はM4のネジを用いて、4面のいずれかで固定することができます。シャーシには、各取付面上に4個のかしめナットを備えています。最大許容トルクは20kgf-cmです。ネジの最大貫通深さは3.5 mmです。

取付け位置や方向を選ぶ時、ユニットの両端から最少50 mmの空間を確保し、空気の流れが妨げられないような位置に設置して下さい。空スロットがある場合には、必ずエアー・ブロックを使用し、コンバータ・パックが冷却されるよう配慮して下さい。標準ユニットのファンは、吸い込みタイプです。配線は、空気の流れをさえぎらないように配慮して下さい。もし空気ダクトがあれば、圧力降下を最少にするため、鋭い折り返しは避けて下さい。

出力ケーブルが接続された後、出力ケーブルが過度に折れ曲がらないように注意して下さい。大電流出力の場合、出力端子への機械的ストレスを最少にするためにケーブルは適度に固定して下さい。出力端子はセレイト付フランジ六角ナットを使用しています。従って、ロックワッシャはいりません。締付トルクはセレイト付フランジ六角ナット上で50kgf-cmを推奨致します。

ユニットが過大なショックや振動レベルにさらされるような使用は避けて下さい。このような使用では、衝撃吸収据付設計が必要になります。

(2) 配線接続
入出力接続のための部品キットは、各PFCメガパックに添付しています。

①AC入力端子(J9)
AC入力ラインは、J9 AC入力端子に接続します。最大入力線径は、12AWGです。最大締付トルクは、5 kgf・cm 。J9-1(GND)は、アースライン、J9-2(L2)は、ACホットライン、J9-3(L1/N)は、他方のホットラインもしくはニュートラルラインです。
安全規格を満足するためには、ヒューズやサーキットプロテクタ等の保護素子を入力ACラインに設置してください。保護素子の容量は、突入電流時に正常動作できるものを選定してください。

②出力パワー接続(単一出力に対して±P 、又はデュアル出力に対してJ1A/J1B)
単一出力コンバータパックに対して、出力端子は 2 個の1/4-20ネジのメッキ鋼ボルトです。(適合レンチ11mm又は7/16インチ) 上側のボルト(+)出力、下側のボルト(−)出力です。デュアルパックに対しては、各出力用に6ピン・コネクタが備えられています。J1A/J1Bのピン1、4は(+)出力であり、J1A/J1Bのピン2、5は(−)出力です。J1A/J1Bのピン3、6はJ2-2、J2-3にあるリモート・センス端子と同じものです。短絡を含めて全出力電流を流せるように、適度な線径を用いて下さい。また、出力ケーブル中に大きな電流ループができない様に注意して下さい。

③出力での±センス接続(単一出力にはJ2、又はデュアル出力にはJ1A/J1B)
(±)センス端子はユニットが起動する前に各々の出力に接続して下さい。設定された出力極性に関係なく、(+)センスは常に(+)出力に、(−)センスは(−)出力に接続して下さい。センス接続は、ブースタモジュパックには適用できません。又、オプションの「ローカル・センス」を選択している場合は、使用できません。

例) +5V , −12Vの2出力構成の例

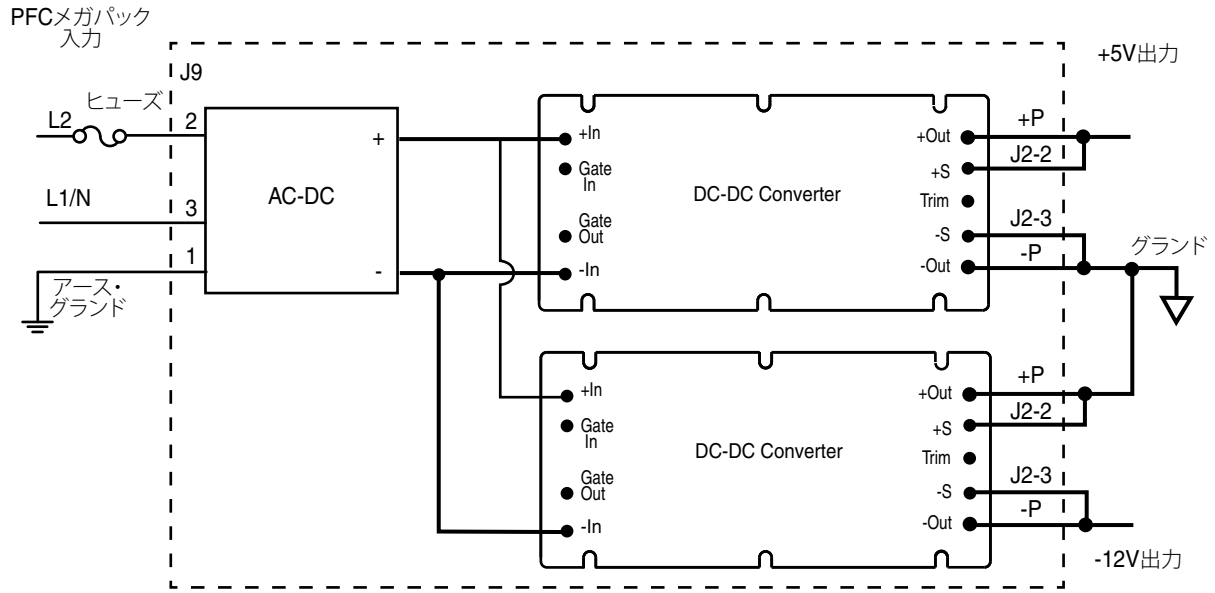


図2-2. 入出力接続例

④　カスタマー・インターフェース(J10)

(A) シグナル・グランド:(J10-10)

J10コネクタのピン10のシグナル・グランドは、入力ACおよび出力とは絶縁分離された2次側グランドです。これは入力パワーコネクターJ9-1上のアースグランドと同一ではありません。

(B) イネーブル／ディセーブル及びゼネラルシャットダウン(GSD) :(J10-1～8、J10-12)

イネーブル／ディセーブル制御ラインは、個々のコンバータパック出力をイネーブル又はディセーブルに制御します。PFCメガパックでは、J10-1～J10-8が、出力スロット#1～#8のイネーブル／ディセーブル・シーケンス制御に対応します。

デュアルパックに対しては、両方の出力は同時に制御されます。並列アレー（ブースタパックとの並列接続）では、ドライバー・コンバータ・パックのみが、制御されます。

J10-12のGSD制御ラインは、全てのコンバータ・パック出力を同時に停止（シャットダウン）させます。標準のPFCメガパックでは、イネーブル／ディセーブル制御は内部のプルアップ抵抗を用いてアクティブハイとして構成されます。

出力はこれらのピンが開放になるか、又はシグナル・グランドに対して4.50V以上になる時にイネーブル状態になります。

出力は、イネーブル／ディセーブル制御線がローレベルに引っ張られるか又は0.7V以下になる時に、ディセーブル状態になります。

GSD制御線は内部のプルアップ抵抗を用いてアクティブ・ローになるよう構成されています。全ての出力はSD制御線がローレベルに引っ張られるか又は0.7 V以下になる時に、同時にディセーブル状態になります。全ての出力はGSDが開放になるか又は4.50V以上になる時にイネーブル状態にされます。いかなる時も、これらのピンに5V以上の電圧を加えないで下さい。もし、機械的スイッチ又はリレーによって駆動されるときは、スイッチのバウンスによる誤動作を避けるために、制御線とシグナルグランドとの間にコンデンサ(1μF程度)を接続して下さい。

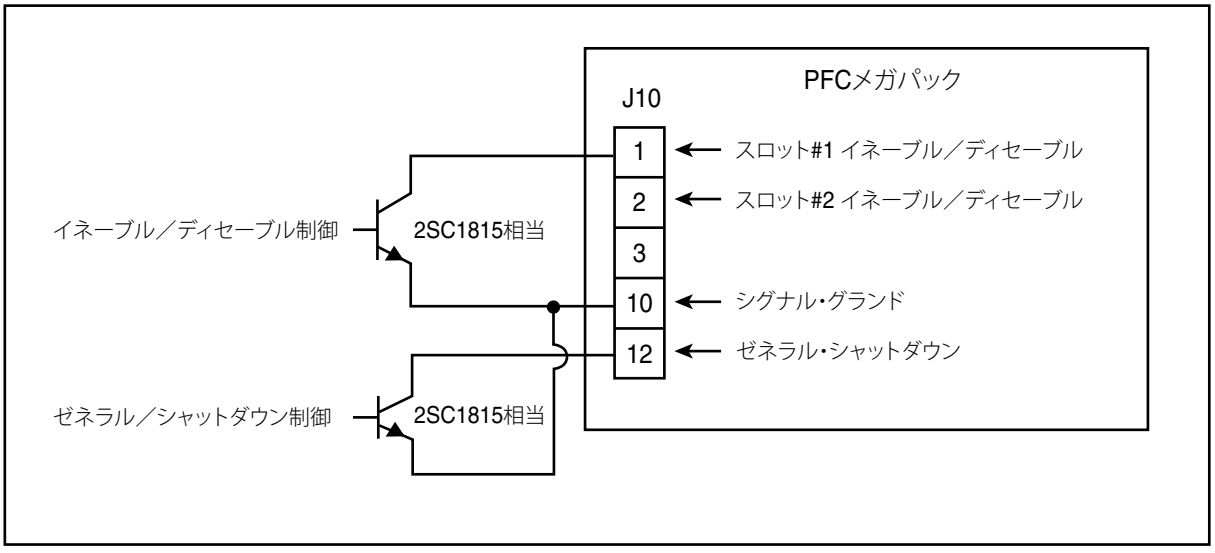


図2-3. イネーブル／ディセーブル及びゼネラルシャットダウン信号

(C) ACパワーOK:(J10-11)

ピンJ10-11の信号は、AC入力パワーの状態を示します。この信号はアクティブ・ハイのTTLコンパティブル信号で、最大20 mAのシンク能力があります。この信号は、AC入力オンのときに高電圧バスがローライン状態を超える場合にTTL"H"状態になります。入力ACパワーが消滅するのに伴いレギュレーションが失われる3 ms(Typ.)前にTTL"L"状態に切替ります。この信号は、ACパワーが失われることを前もって外部制御回路に知らせる警報として用いることができます。

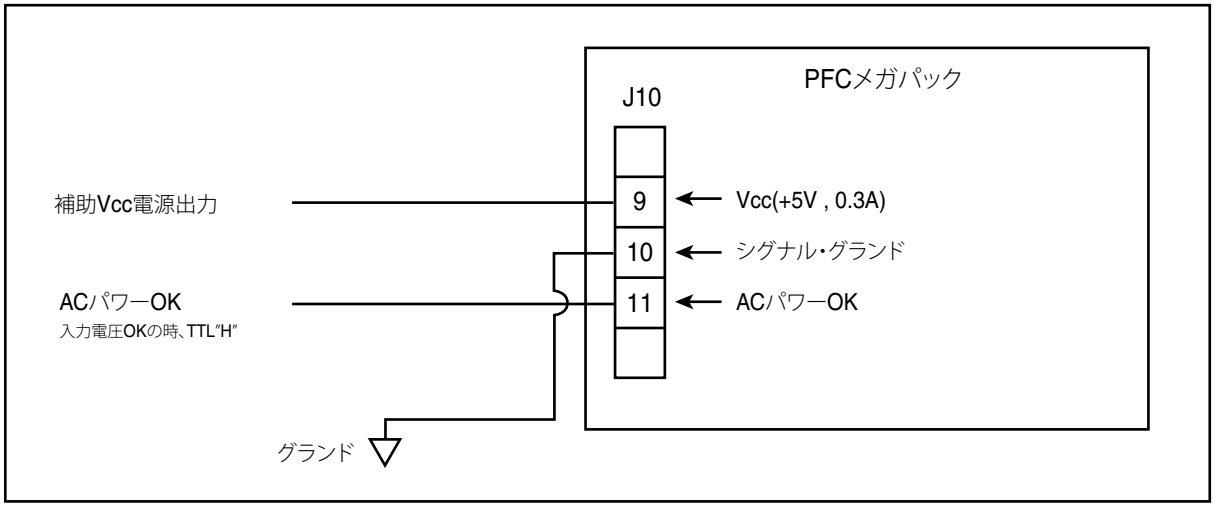


図2-4. ＡＣパワーＯＫおよび補助Vcc電源

(D) 補助Vcc電源:(J10-9)

J10のピン9は、シグナルグランドに対して＋5 V ±5 %DCのレギュレートされた補助電源です。最大300mAの給電能力をもっています。

補助Vcc電源は、短絡すると全出力をシャットダウンします。補助Vcc電源は、コンバータパック上のパワーグッド回路に対してプルアップ用の参照電圧を供給します。

この場合、J10上のシグナルグランドは、コンバータパックのパワーグッド・コネクターJ3-4のシグナルグランドに接続してください。

2-4. 入力電圧による出力電力ディレーティング

(1) AC入力の場合: 85～264Vac　　(2) DC入力の場合: 100～380Vdc

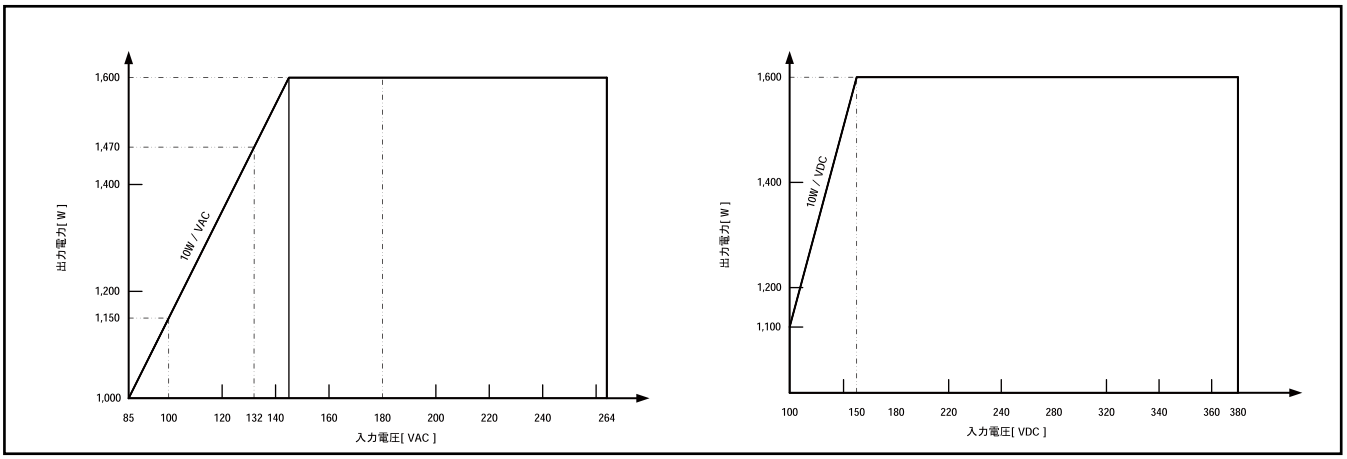


図2-5. 出力電力ディレーティング

2-5. PFCメガパックの許容事項及び禁止事項

(1) コンバータパックの出力センス・ラインを開放にしないで下さい。常にローカルセンスあるいはリモートセンス接続して下さい。センスラインはAWG20～22のツイスト・ペア線を用いて下さい。

(2) 電力の拡張にはブースタ・モジュパックを用いて下さい。出力端子から見て、常にブースターをドライバの右側に設置しています。

(3) ライン・インピーダンスを最小にするために、(±)出力ケーブルはできるだけ短くなるようにして下さい。

(4) ユニットへの空気の流れが妨げられることのないようにして下さい。冷却ファンはユニットに風を送り込み、出力端子側で排気するようになっています。

(5) 空スロットがある場合には、必ずエアー・ブロックを御使用下さい。

(6) 入力パワーが印加されている間は、コンバータ・パックを絶対に引き抜かないで下さい。コンバータ・パックは活線挿抜用には設計されていません。

(7) PFCメガパックの改造は、絶対にしないで下さい。

(8) お使いになる時は電源の入力ラインに、ヒューズ、またはサーキットプロテクタ等の保護素子を接続して下さい。

(9) ケーブルの温度上昇を避けるため、適度なサイズのケーブルを使用して下さい。

3. ミニメガパック （出力構成自由自在のAC-DCスイッチング電源）

3-1. 機能概要

(1) 入力電圧：90～132Vac,180～264Vac (47～63Hz) 切替方式（ミニメガパック）
(2) ﾐﾆﾒｶﾞﾊﾟｯｸ：1,000W (200VAC時), 760W(100VAC時) @35℃、出力数1～10ch
(3) 伝導ノイズ：FCC／VDE規格クラスＡに準拠。
(4) ＡＣパワーOK信号を標準装備。
(5) 全出力イネーブル／ディセーブル制御機能及びゼネラルシャットダウン機能を標準装備。
(6) 全出力に対してリモートセンス機能と出力過電流保護機能を標準装備。
(7) 全出力に対して過熱保護および出力過電圧保護を装備（IPーJシリーズを用いる時を除きます）
(8) 瞬停許容時間（全負荷時） 15 msec.、パワーフェイル信号3msec.
(9) 出力電圧調整機能をオプション設定可能。

3-2. 動作概要

ミニメガパック・シャーシは、絶縁型単相ＡＣフロントエンド、ＥＭＩフィルター、冷却ファン、ユーザーインターフェース、及び制御回路から構成しています。

ミニメガパックは、入力電圧手動切替方式です。入力電力投入前にご使用の入力電圧を確認してください。100Vac入力の場合は、J9-4ストラップS2とJ9-5ストラップS1ジャンパー接続してください。200Vac入力の場合は、J9-4とJ9-5を開放にしてください。

入力ＡＣメイン電圧は、入力コネクタJ9（L2,L1/N及びGND）に接続されます。入力電流は伝導ノイズ規格FCC Part15及びEN55022カーブA準拠のEMIフィルタを介して流れます。

電源投入時、突入電流は整流器に流入する前にPTCポジスタによって制御されます。PTCポジスタはDCバス電圧検出回路によって駆動されるサイリスタによって初期の電源投入後、短時間で短絡されます。整流器と平滑コンデンサーは通常の全波ブリッジ整流器／倍電圧整流器の構成になっています。これは200Vacでは全波ブリッジ整流器として、更に100Vacでは倍電圧整流器として動作し、コンバータパックに非安定化300Vdcを供給します。コンバータ・パックは所要の安定化電圧を出力します。

電源投入初期に、突入電流を制限し、DCバス電位が正しい動作レベルになるまでコンバータ・パックの出力をディセーブルします。安定PWM電流モード制御で動作する低出力フライバック・コンバータは、内部制御回路及びDC冷却ファンへのパワーを高電圧DCバス電圧から安定化された低電圧に変換します。

ACパワーOK信号は入力パワーが正常であるとき、TTL “H” を示します。出力パワーは、これより約15～30 ms遅れて立ち上がります。

補助電源Vcc出力は、5 VDCで0.3Aまでの給電能力を持ち、インターフェースコネクターJ10-9を介し、外部回路の駆動用に使用できます。

出力イネーブル／ディセーブル機能は、フォトカプラによりコンバータ・パックのゲート・イン端子を制御します。イネーブル／ディセーブル制御ピンが“L” になると、フォトカプラがターンオンし、ゲート・イン端子が“L” になり、コンバータ・パックの出力をディセーブルします。

出力イネーブル信号入力から、出力電圧が立ち上がるまでの時間は約5～10 msです。

ゼネラルシャットダウン機能は、全ての出力を同時にイネーブル／ディセーブル制御します。

保持時間は、入力電源が断になった後、出力の安定性が失われるまで、負荷が保持出来る時間の総計です。ACパワーOK信号がTTL “H” からTTL “L” になった後、3ms(Typ.)程度経過して出力が失われます。
従って、入力断の警報信号として用いることもできます。この信号は初期の電源投入後約１～２秒以内で使用可能となります。

入力電源の断に続いて、ACパワーOK信号がTTL “L” になった後、出力はディセーブルになります。

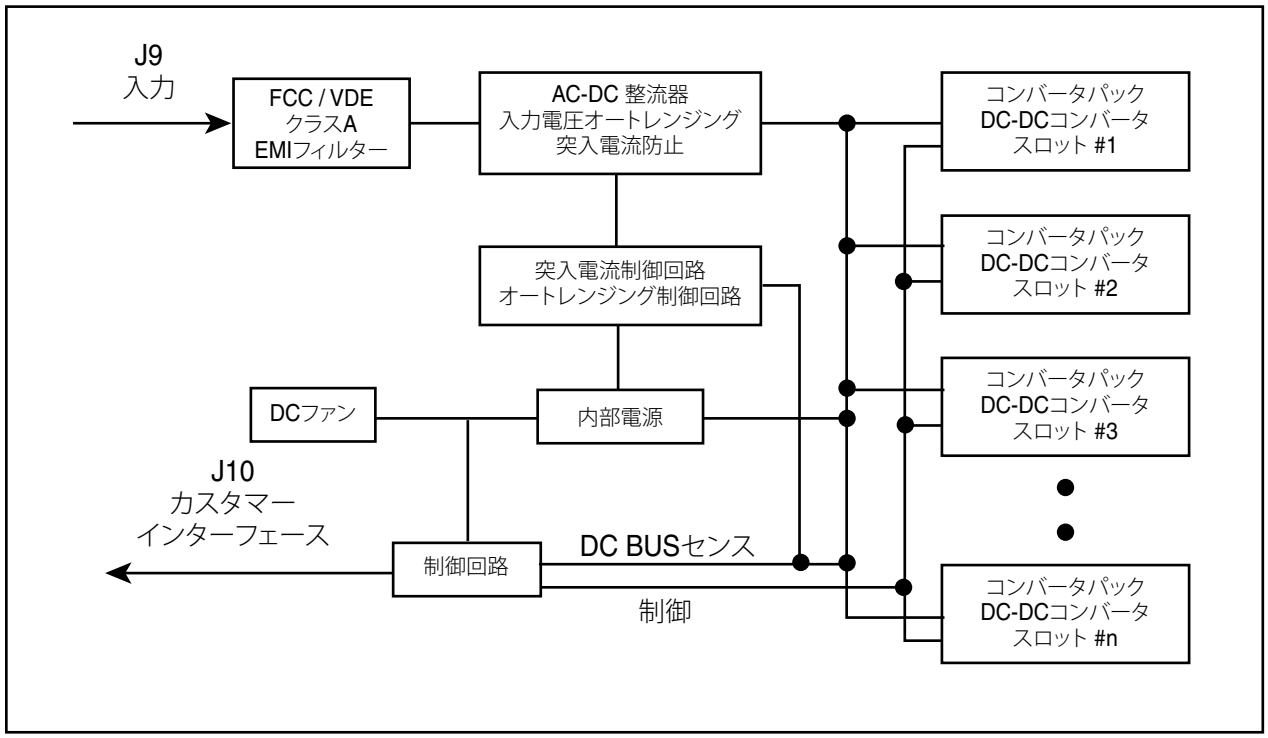


図3-1　ミニメガパックのブロック図

3-3. 据付け及び電源投入時の注意

＜重　要＞
電源投入前によくお読み下さい。

(1) ユニットの据付

ミニメガパックは8／32インチ又はM4のネジを用いて、4面のいずれかで固定することができます。シャーシには、各取付面上に4個のかしめナットを備えています。最大許容トルクは20kgf-cmです。ネジの最大貫通深さは3.7 mmです。

取付け位置や方向を選ぶ時、ユニットの両端から最少50 mmの空間を確保し、空気の流れが妨げられないような位置に設置して下さい。空スロットがある場合には、必ずエアー・ブロックを使用し、コンバータ・パックが冷却されるよう配慮して下さい。標準ユニットのファンは、吸い込みタイプです。配線は、空気の流れをさえぎらないように配慮して下さい。もし空気ダクトがあれば、圧力降下を最少にするため、鋭い折り返しは避けて下さい。

出力ケーブルが接続された後、出力ケーブルが過度に折れ曲がらないように注意して下さい。大電流出力の場合、出力端子への機械的ストレスを最少にするためにケーブルは適度に固定して下さい。出力端子はセレイト付フランジ六角ナットを使用しています。従って、ロックワッシャはいりません。締付トルクはセレイト付フランジ六角ナット上で50kgf-cmを推奨致します。

ユニットが過大なショックや振動レベルにさらされるような使用は避けて下さい。このような使用では、衝撃吸収据付設計が必要になります。

(2) 配線接続

入出力端子接続のための部品キットは、ミニメガパックに添付しています。

① 入力パワー接続（J9）

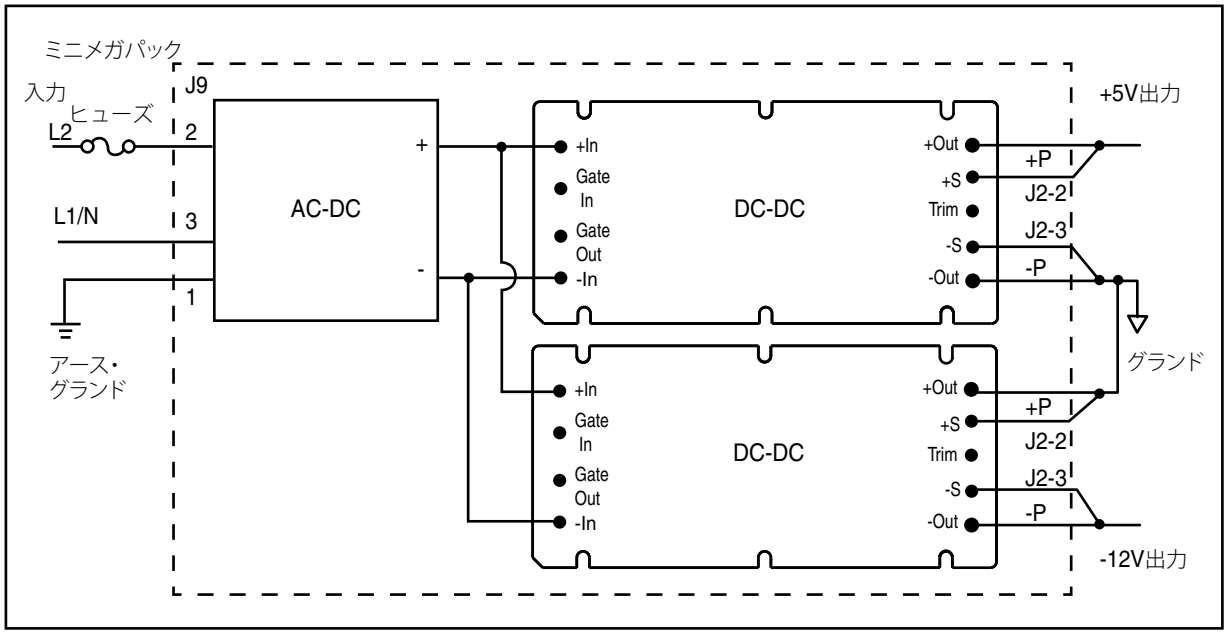
入力ACパワーは圧力スクリュー端子J9に印可されます。J9には、最大10AWGのワイヤを接続することができます。圧力スクリュー締め付けの最大推奨トルクは10Kg-cmです。J9-1 (GND)は、安全のためのアース・グランドです。J9-2 (L2)はホットコネクションです。J9-3 (L1/N)は、もう一方のホットコネクション又は入力中性線です。

ミニメガパックには、入力ヒューズを装備しておりませんので、入力ラインにはサーキットプロテクタなどの保護措置をとってください。115 VAC入力, 1,200 W出力動作時には、30 Aのスローブローヒューズを推奨します。230 VAC入力, 1,600 W出力動作時には、25 Aのスローブローヒューズを推奨します。入力パワーケーブルは、放射ノイズを最少にするために、できるだけ短く、かつ出力線等と離して御使用下さい。

② 出力パワー接続（単一出力に対して±P 、又はデュアル出力に対してJ1A/J1B）

単一出力コンバータパックに対して、出力端子は２個の1/4-20ネジのメッキ鋼ボルトです。（適合レンチ11mm又は7/16インチ） 上側のボルト(＋)出力、下側のボルト(－)出力です。デュアルパックに対しては、各出力用に6ピン・コネクタが備えられています。J1A/J1Bのピン1、4は(＋)出力であり、J1A/J1Bのピン2、5は(－)出力です。J1A/J1Bのピン3、6はJ2-2、J2-3にあるリモート・センス端子と同じものです。短絡を含めて全出力電流を流せるように、適度な線径を用いて下さい。また、出力ケーブル中に大きな電流ループができない様に注意して下さい。

③　出力での±センス接続（単一出力にはJ2、又はデュアル出力にはJ1A/J1B）
(±)センス端子はユニットが起動する前に各々の出力に接続して下さい。設定された出力極性に関係なく、(＋)センスは常に(＋)出力に、(－)センスは(－)出力に接続して下さい。センス接続は、ブースタモジュパックには適用できません。又、オプションの「ローカル・センス」を選択している場合は、使用できません。



例）＋5V, －12Vの２出力構成の例
図3-2. 入出力接続例

④　カスタマー・インターフェース
（A）シグナル・グランド：(J10-10)
J10コネクタのピン10のシグナル・グランドは、入力ACおよび出力とは絶縁分離された2次側グランドです。これは入力パワーコネクターJ9上のアースグランドと同一ではありません。

（B）イネーブル／ディセーブル及びゼネラルシャットダウン(GSD)：(J10-1～8, J10-12)
イネーブル／ディセーブル制御ラインは、個々のコンバータパック出力をイネーブル又はディセーブルに制御します。ミニメガパックでは、J10-1～J10-5が、出力スロット#1～#5のイネーブル／ディセーブル制御に対応します。
デュアルパックに対しては、両方の出力は同時にシーケンス制御されます。並列アレー（ブースタパックとの並列接続）では、ドライバー・コンバータ・パックのみが、シーケンス制御されます。
J10-12のGSD制御ラインは、全てのコンバータ・パック出力を同時に停止（シャットダウン）させます。
標準のミニメガパックに対して、イネーブル／ディセーブル制御は内部のプルアップ抵抗を用いてアクティブハイとして構成されます。
出力はこれらのピンが開放になるか、又はシグナル・グランドに対して4.50V以上になる時にイネーブル状態になります。
出力は、イネーブル／ディセーブル制御線がローレベルに引っ張られるか又は0.7V以下になる時に、ディセーブル状態になります。

GSD制御線は内部のプルアップ抵抗を用いてアクティブ・ローになるよう構成されています。全ての出力はGSD制御線がローレベルに引っ張られるか又は0.7 V以下になる時に、同時にディセーブル状態になります。

全ての出力はGSDが開放になるか又は4.50V以上になる時にイネーブル状態にされます。いかなる時も、これらのピンに5V以上の電圧を加えないで下さい。もし、機械的スイッチ又はリレーによって駆動されるときは、スイッチのバウンスによる誤動作を避けるために、制御線とシグナルグランドとの間にコンデンサ(1μF程度)を接続して下さい。

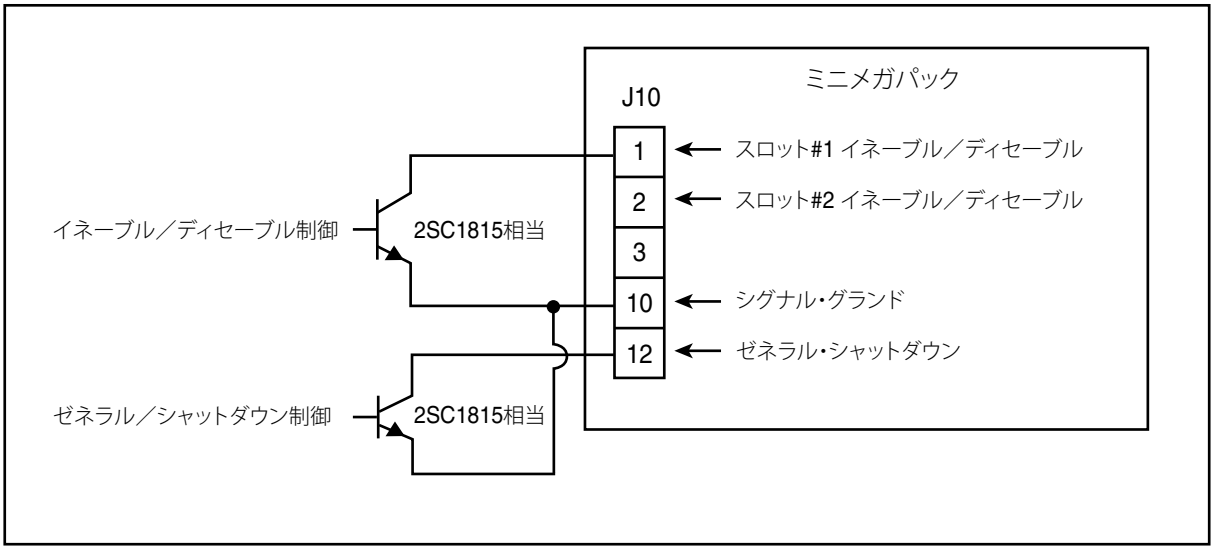


図3-3　イネーブル／ディセーブル及びゼネラルシャットダウン信号

(C) ACパワーOK:(J10-11)

ピンJ10-11の信号は、AC入力パワーの状態を示します。この信号はアクティブ・ハイのTTLコンパティブル信号で、最大20 mAのシンク能力があります。

この信号は、AC入力オンのときに高電圧バスがローライン状態を超える場合にTTL"H"状態になります。入力ACパワーが消滅するのに伴いレギュレーションが失われる3ms(Typ.)前にTTL"L"状態に切替ります。

この信号は、出力が失われることを前もって外部制御回路に知らせる警報として用いることができます。

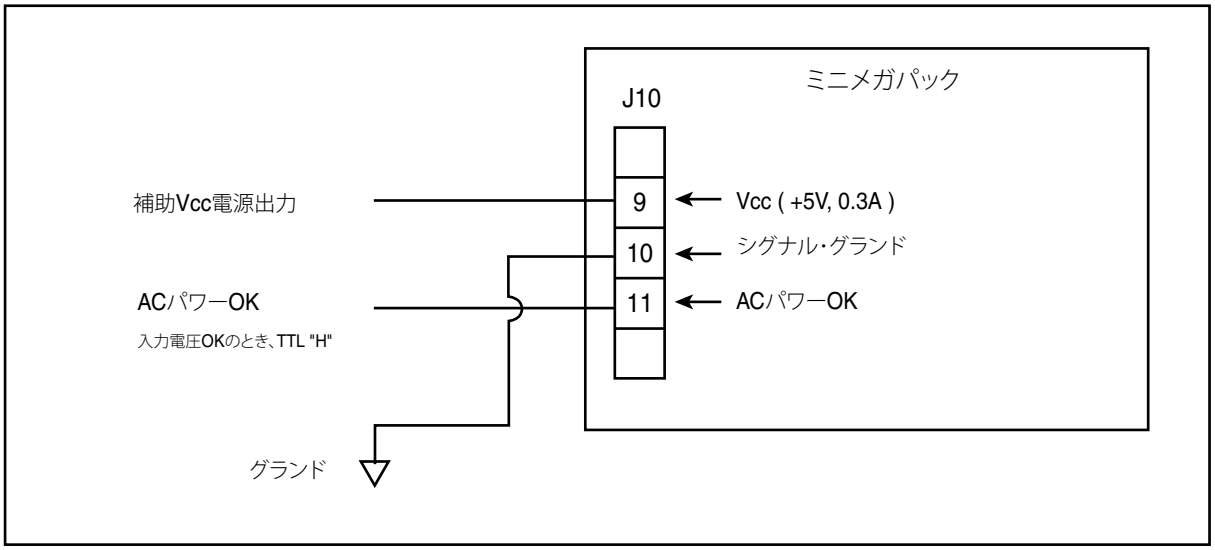


図3-4　ACパワーOKおよび補助Vcc電源

(D) 補助Vcc電源：(J10-9)

J10のピン9は、シグナルグランドに対して＋5 V ±5 %DCのレギュレートされた補助電源です。最大0.3Aの給電能力をもっています。補助Vcc電源は、短絡されると全出力をシャットダウンします。

補助Vcc電源は、コンバータパック上のパワーグッド回路に対してプルアップ用の参照電圧を供給します。この場合、J10上のシグナルグランドは、コンバータパックのパワーグッド・コネクターJ3-4のシグナルグランドに接続してください。

3-4. 入力電圧による出力電力ディレーティング

ミニメガパック

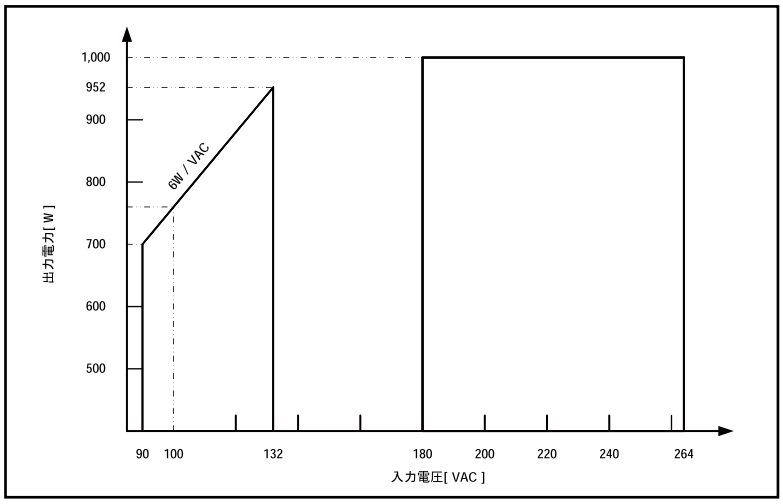


図3-5　出力電力ディレーティング

3-5. ミニメガパックの許容事項及び禁止事項

(1) コンバータパックの出力センス・ラインを開放にしないで下さい。常にローカルセンスあるいはリモートセンス接続して下さい。センスラインはAWG20～22のツイスト・ペア線を用いて下さい。

(2) 電力の拡張にはブースタ・モジュパックを用いて下さい。出力端子から見て、常にブースタをドライバの右側に設置しています。

(3) ライン・インピーダンスを最小にするために、(±) 出力ケーブルはできるだけ短くなるようにして下さい。

(4) ユニットへの空気の流れが妨げられることのないようにして下さい。冷却ファンはユニットに風を送り込み、出力端子側で排気するようになっています。

(5) 空スロットがある場合には、必ずエアー・ブロックをご使用下さい。

(6) 入力パワーが印加されている間は、コンバータ・パックを絶対に引き抜かないで下さい。コンバータ・パックは活線挿抜用には設計されていません。

(7) ミニメガパックの改造は、絶対にしないで下さい。

(8) ご使用になる時は電源の入力ラインに、ヒューズまたはサーキットプロテクタ等の保護素子を接続して下さい。

(9) 入出力ケーブルの温度上昇を避けるため、適切なサイズのケーブルを使用して下さい。

4. 3相メガパック （最大出力2,000Wの3相AC-DCスイッチング電源）

4-1. 機能概要

(1) 入力電圧　　：３相200 Vac 又は、260～380 Vdc
(2) 最大出力電力：2,000W (1～20ch出力)
(3) 外形寸法　　：W 315.0×H 191.0×H 124.0（単位mm）
(4) 力率:0.80（Typ.） @200Vac（3相）
(5) 伝導ノイズ　:FCCクラスＡ、EN55022カーブAに準拠。
(6) ＡＣパワーOK、ＡＣパワーフェイル、入力欠相状態信号を標準装備。
(7) 全出力イネーブル／ディセーブル制御機能及びゼネラルシャットダウン機能を標準装備。
(8) 筐体内部に温度モニターを装備。過熱警報及び過熱シャットダウン機能を標準装備。
(9) 全出力チャネルに対してリモートセンス機能と出力過電流保護機能を標準装備。
(10) 全出力に対して過熱保護および出力過電圧保護を装備（IP－Jシリーズを用いる時を除きます）
(11) 大電力構成に対しては、３相メガパック同士の並列接続が可能です。(*2)
(12) 瞬停許容時間（全負荷時） 15 msec.、パワーフェイル信号3msec.
(13) 出力電圧調整機能をオプション設定可能。

4-2. 動作概要

３相メガパックは、DC-DCコンバータ・パックを３相フロントエンドシャーシに組込むことによって構成しています。フロントエンド部は、３相交流を入力し整流と平滑を行ないます。整流平滑化した電力は、コンバータパックを介し、完全絶縁分離の低ノイズ安定化出力を供給します。

(1) ３相メガパックシャーシ
入力交流メイン電圧(L1,L2,L3,GND) は、安全規格適合のプラグにて接続されます。
入力電流は、FCCパート15クラスAおよびEN55022カーブA準拠のEMIフィルターを介して３相全波整流器と、入力力率を改善する大容量チョークコイルを通過し、大容量平滑コンデンサを充電し、コンバータパックに非安定化約300 Vdcを供給します。力率は、負荷条件・ライン電圧・周波数・ラインバランスによって変動しますが、代表値で0.8以上を示します。突入電流はIGBTによって制限され、ホットスタート、コールドスタート共に、ピーク値で40 Aを超えることはありません。コンバータパックは必要な低電圧の安定化出力を提供します。

内部補助電源は、AC入力から絶縁分離されており、お客様のための＋5V補助電源・ブラシレスDC冷却ファンおよび他の入力モニター回路に電力を供給します。欠相による入力過電流になると、ユニットを安全に停止（シャットダウン）させ入力が再投入されるまで欠相信号を出力し、停止状態を保ちます。過熱保護対策として、アナログ温度モニター・過熱警報・過熱シャットダウン機能を装備しています。各コンバータパックに対するイネーブル/ディセーブル機能および全コンバータパックを一斉停止するゼネラルシャットダウン機能を装備しています。３相メガパックは大電力システムを構成するために、正確な電流分担を伴って安全に並列接続できます(注)。全てのインターフェース信号は、一次側と完全に絶縁されています。

(注) 詳しくは、アプリケーションエンジニアへ御相談下さい。

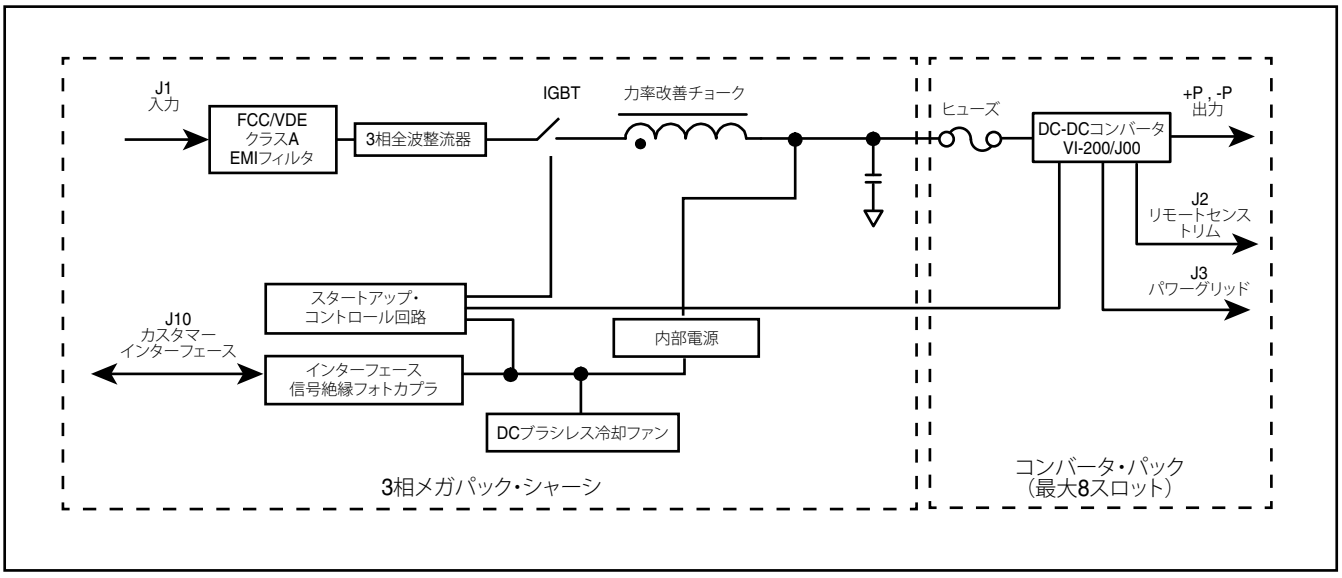


図4-1　３相メガパックのブロック図

スタートアップ・コントロール回路は、起動時に突入電流を制限するために、コンバータパックへの入力電圧が適正な状態に達するまで出力をディセーブル状態に保持します。

内部電源は入力印加後、約50 ms以内に立ち上がり、入力が適正状態であることを示すACパワーOK信号が、TTL "H" になり、約10～20 ms以内に出力が立ち上がります。イネーブル又はゼネラルシャットダウンから出力が立ち上がる時間は、約10～20 msです。デイセーブルから出力が失われるまでの時間は、負荷によって異なりますが、数百μs程度です。

4-3. 据付け及び電源投入時の注意

＜重　要＞
電源投入前によくお読み下さい。

(1) ユニットの据付

３相メガパックは8／32インチ又はM4の標準サイズスクリューネジを用いて、4面のいずれかで固定することができます。シャーシには、各取付面上に4個のかしめナットを備えています。最大許容トルクは20kgf-cmです。ネジの最大貫通深さは3.7 mmです。

取付け位置や方向を選ぶ時、ユニットの両端から最少50 mmの空間を確保し、空気の流れが妨げられないような位置に設置して下さい。空スロットがある場合には、必ずエアー・ブロックを使用し、コンバータ・パックが空冷されるよう配慮して下さい。標準ユニットのファンは、吸い込みタイプです。配線は、空気の流れをさえぎらないように配慮して下さい。もし空気ダクトがあれば、圧力降下を最少にするため、鋭い折り返しは避けて下さい。

出力ケーブルが接続された後、出力ケーブルが過度に折れ曲がらないように注意して下さい。大電流出力の場合、出力端子への機械的ストレスを最少にするためにケーブルは適度に固定して下さい。出力端子はセレイト付フランジ六角ナットを含んでいます。従って、ロックワッシャーは必要としません。締付トルクはセレイト付きナット上で50kgf-cmを推奨致します。

ユニットが過大なショックや振動レベルにさらされるような使用は避けて下さい。このような使用では、衝撃吸収据付設計が必要になります。

(2) 配線接続
入出力端子接続のための部品キットは各３相メガパックに添付しています。

＜警　告＞
使用前に後述の内容について考慮して下さい。

① 入力パワー接続(J1)
入力ACパワーはプラグ・イン・コネクタJ1に印加されます。最大線径は、12 AWGです。DC入力のときは、各極性の入力ケーブルをJ1(1 ～ 3ピン)の任意の2箇所に接続して下さい。３相メガパックには、入力ヒューズを装備しておりませんので、入力ラインにはサーキットプロテクターなどの保護措置をとってください。200 VAC、３相入力で動作する2,000W出力に対しては、各入力ラインに10A 200V用のスローブローヒューズを推奨します。入力パワーケーブルは、放射ノイズを最少にするために、できるだけ短く、かつ出力線等と離して御使用下さい。

② 出力パワー接続（単一出力に対して±P 、又はデュアル出力に対してJ1A/J1B）
単一出力コンバータパックに対して、出力端子は２個の1/4-20ネジのメッキ鋼ボルトです。（適合レンチ11mm又は7/16インチ）上側のボルト(＋)出力、下側のボルト(－)出力です。デュアルパックに対しては、各出力用に6ピン・コネクタが備えられています。J1A/J1Bのピン1、4は(＋)出力であり、J1A/J1Bのピン2、5は(－)出力です。J1A/J1Bのピン3、6はJ2-2、J2-3にあるリモート・センス端子と同じものです。短絡を含めて全出力電流を流せるように、適度な線径を用いて下さい。また、出力ケーブル中に大きな電流ループができない様に注意して下さい。

③ 出力での±センス接続（単一出力にはJ2、又はデュアル出力にはJ1A/J1B）
(±)センス端子はユニットが起動する前に各々の出力に接続して下さい。設定された出力極性に関係なく、(＋)センスは常に(＋)出力に、(－)センスは(－)出力に接続して下さい。センス接続は、ブースタモジュパックには適用できません。又、オプションの「ローカル・センス」を選択している場合は、使用できません。

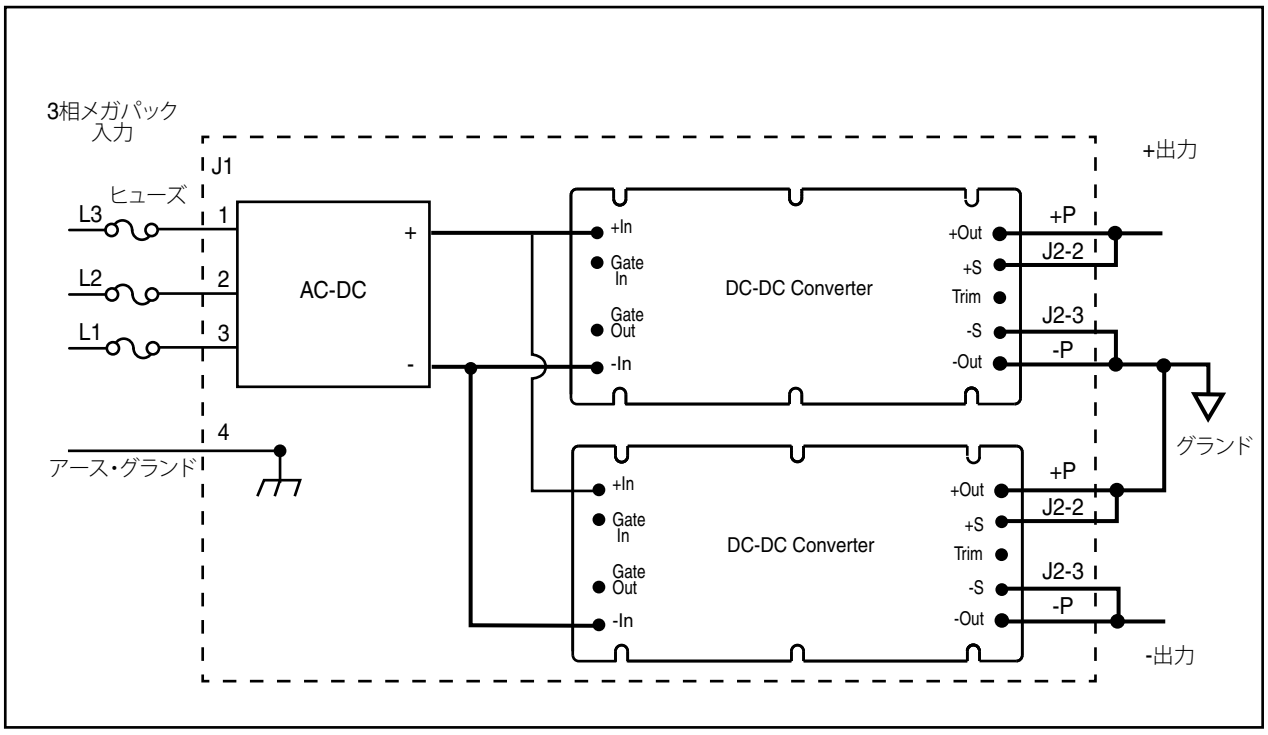


図4-2. 入出力接続例

④　カスタマー・インターフェース(J10)

(A) シグナル・グランド：(J10-1, J10-2, J10-12, J10-15)

J10のピン1、2、12、15のシグナル・グランドは、全てのJ10インターフェース信号に関して絶縁分離された2次側グランドです。これは入力パワーコネクターJ1上のアースグランドと同一ではありません。

(B) イネーブル／デイセーブル及びゼネラルシャットダウン(GSD)：(J10-7～11, J10-20～24, J10-5)

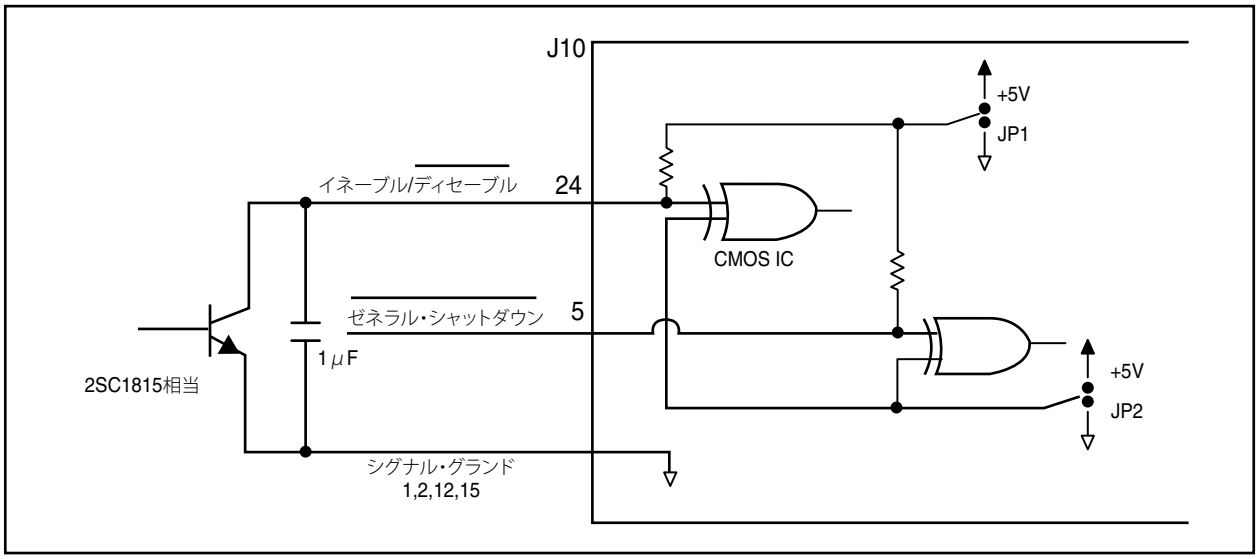
イネーブル／デイセーブル制御ラインは、TTLコンパチブルのH-CMOS制御入力を介して個々のコンバータパック出力をイネーブル又はディセーブルに制御します。デュアルパックに対しては、両方の出力は同時に制御されます。並列アレー（ブースターパックとの並列接続）では、ドライバー・コンバータ・パックのみが、制御されます。J10-5上のGSD制御ラインは、全てのコンバータ・パック出力を同時に停止（シャットダウン）させます。内部のジャンパJP2は、極性をアクティブハイ又はアクティブローに選択するのに用いられます。ジャンパーJP1はH-CMOS制御入力に対してプルアップ又はプルダウンを選択するのに用います。

標準の３相メガパックでは、イネーブル／デイセーブル制御は内部のプルアップ抵抗を用いてアクティブハイになっています。

出力はこれらのピンが開放になる時に、又はシグナル・グランドに対して4.2V以上のイネーブル状態になります。

出力は、イネーブル／デイセーブル制御線がローレベルに引っ張られるか又は0.9V以下になる時に、デイセーブル状態になります。

GSD制御線は内部のプルアップ抵抗を用いてアクティブ・ローになるよう構成されています。全ての出力はSD制御線がローレベルに引っ張られるか又は0.9V以下になる時に、同時にディセーブル状態になります。全ての出力はGSDが開放になるか又は4.2V以上になる時にイネーブル状態にされます。いかなる時も、これらのピンに5V以上の電圧もしくは、－0.5V以下の電圧を加えないで下さい。また、CMOS入力になっていますので、過大電圧が印加されると破損する恐れがありますので注意して下さい。もし、機械的スイッチ又はリレーによって駆動されるときは、スイッチのバウンスによるラッチアップを避けるために、制御線とシグナルグランドとの間にコンデンサ(1μF程度)を接続して下さい。



※イネーブル／ディセーブルの反転については、御相談下さい。

図4-3. イネーブル/ディセーブル及びゼネラルシャットダウン信号

(C) ACパワーOK:(J10-18)

ピンJ10-18の信号は、AC入力パワーの状態を示します。この信号はアクティブ・ハイのTTLコンパティブル信号で、最大10 mAのシンク能力があります。この信号は、AC入力オンのときに高電圧バスがローライン状態を超える場合にTTL"H"状態になります。入力ACパワーが消滅するのに伴いレギュレーションが失われる約3 ms前にTTL"L"状態に切替ります。この信号は、ACパワーが失われることを前もって外部制御回路に知らせる警報として用いることができます。

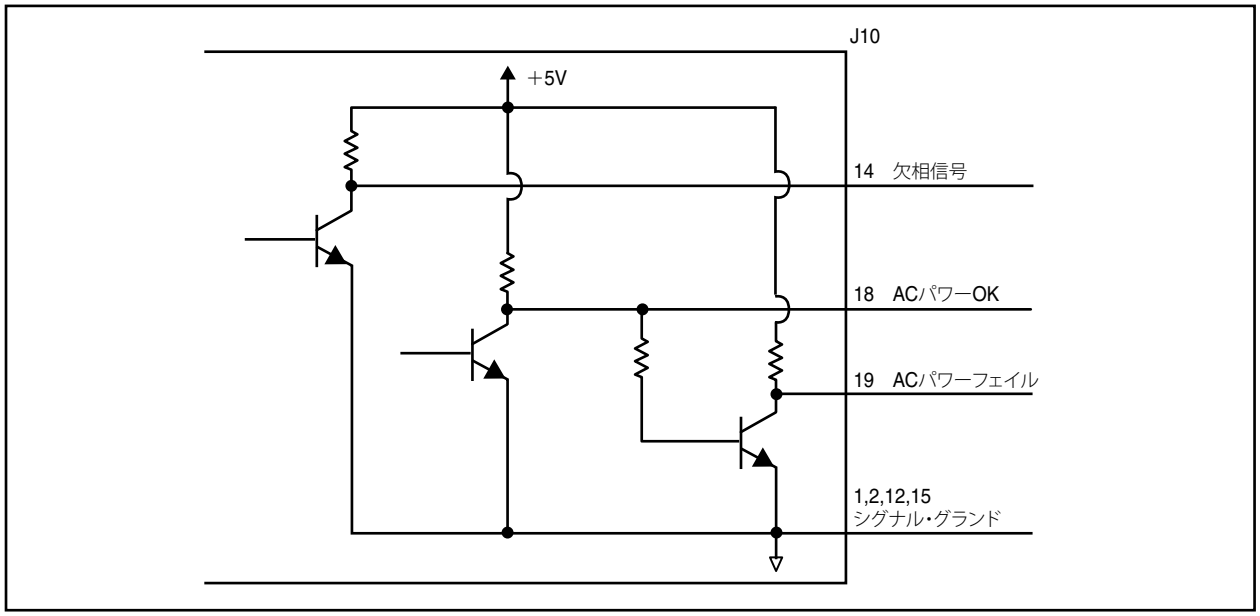


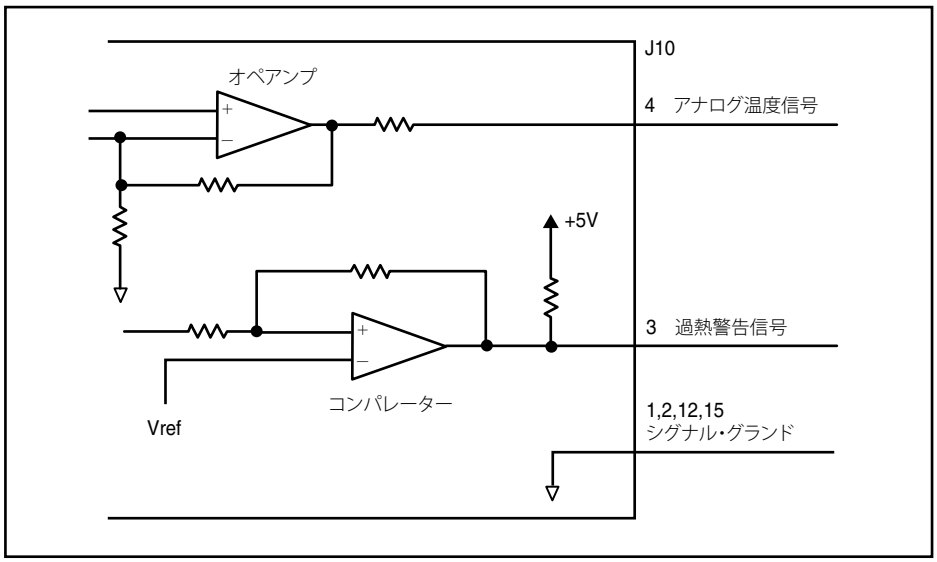
図4-4. ACパワーOK、ACパワーフェイル、欠相信号

(D) ACパワーフェイル:(J10-19)

ピンJ10-19はACパワーOKの反転した信号で、入力ACパワーがOKでない時にTTL"H"になります。最大10mAのシンク能力を持っています。

(E) 欠相:(J10-14)

ピンJ10-14はTTLレベルのアクティブ・ハイ信号です。この信号は、入力の欠相を感知したときにアクティブになります。シンク電流は最大10 mAです。



(F) アナログ温度信号:(J10-4)

ピンJ10-4は、ユニット内部の温度(0℃～100℃)を,0V～10Vのアナログ DC電圧に変換して出力します。測定点は、冷却ファン近傍です。

(G) 過熱警告信号:(J10-3)

ピンJ10-3は空気取入口の空気温度が下記の標準設定レベルを超えるとき、TTLのレベル"H"を示します。標準ユニットでは、警告点は約55～65℃の間にあります。復帰点は約54～64℃です。

(H) 過熱シャットダウン

冷却ファン近傍の空気温度が、下記の標準設定レベルを超えるとき、全出力はデイセーブル状態になります。標準ユニットでは、シャットダウンは、約60～71℃の間にあります。復帰点は約50～61℃です。

(I) 補助Vcc電源:(J10-16～17)

J10のピン16、17は、シグナルグランドに対して＋5 V ±5 %DCのレギュレートされた補助電源です。最大0.3Aの給電能力をもっています。補助Vcc電源は、短絡すると全出力をシャットダウンします。

補助Vcc電源は、コンバータパック上のパワーグッド回路に対してプルアップ用の参照電圧を供給します。この場合、J10上のシグナルグランドは、コンバータパックのパワーグッド・コネクターJ3-4のシグナルグランドに接続してください。

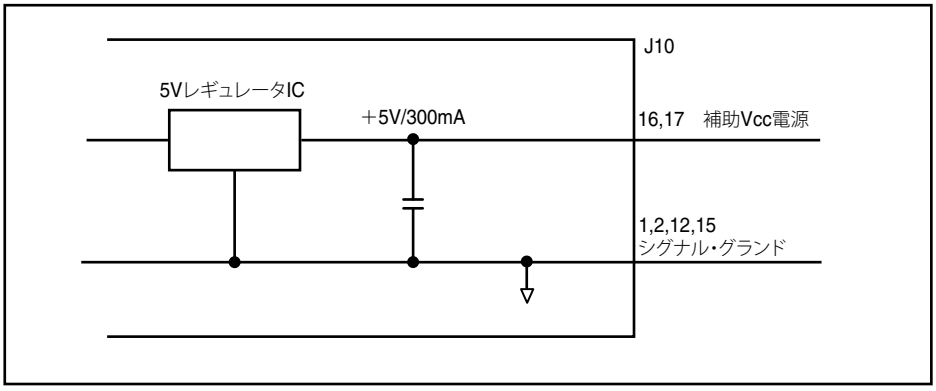
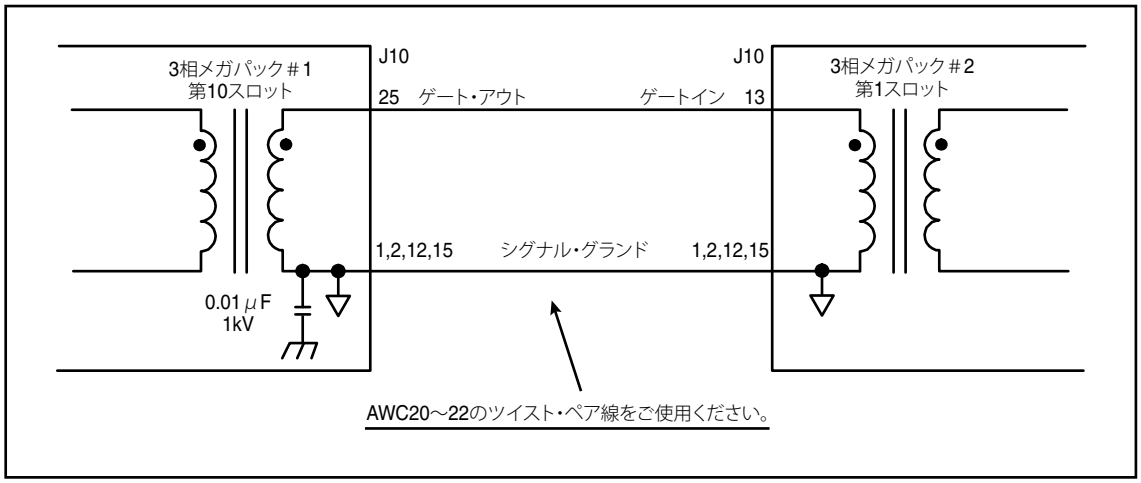


図4-6. 補助Vcc電源

(J) ゲートアウト、ゲートイン:(J10-25, J10-13)

ゲートアウト、ゲートイン信号は、高電力システムにおいて、各ユニット間の正確な電流分担を可能にする特許取得のドライバ／ブースタ技術を用いて、3相メガパックを並列接続(*4)するために用います。3相メガパック＃1は第10出力スロットからのゲートアウト信号をJ10-25に持っており、それを3相メガパック＃2中の第1スロットへのゲートイン信号であるJ10-13に与えます。これ等の信号は3相メガパック#1および#2のJ10上のシグナルグランドを基準としています。接続にはAWG20～22のツイストペア線を用いて下さい。ユニット間を1.8m以上離さないで下さい。

(*4) 詳しくは、弊社アプリケーションエンジニアへ御相談下さい。



※ 詳しくは、弊社アプリケーションエンジニアへ御相談下さい。

図4-7. ゲートイン及びゲートアウト信号

4-4. 3相メガパックの許容事項及び禁止事項

(1) コンバータパックの出力センス・ラインを開放にしないで下さい。常にローカルセンスあるいはリモートセンス接続して下さい。センスラインはAWG20～22のツイスト・ペア線を用いて下さい。

(2) 電力の拡張にはブースタ・モジュパックを用いて下さい。出力端子から見て、常にブースターをドライバの右側に設置しています。

(3) ライン・インピーダンスを最小にするために、(±)出力ケーブルはできるだけ短くなるようにして下さい。

(4) ユニットへの空気の流れが妨げられることのないようにして下さい。冷却ファンはユニットに風を送り込み、出力端子側で排気するようになっています。

(5) 空スロットがある場合には、必ずエアー・ブロックを御使用下さい。

(6) 入力パワーが印加されている間は、コンバータ・パックを絶対に引き抜かないで下さい。コンバータ・パックは活線挿抜用には設計されていません。

(7) 3相メガパックの改造は、絶対にしないで下さい。

(8) お使いになる時は電源の入力ラインに、ヒューズまたはサーキットプロテクタ等の保護素子を接続して下さい。

(9) ケーブルの温度上昇を避けるため、適度なサイズのケーブルを使用して下さい。

5. コンバータ・パック

5-1. コンバータ・パック概要

コンバータパック内での電圧変換は、弊社製ゼロ電流スイッチング高密度DC-DCコンバータファミリ（VI-200シリーズ・VI-J00シリーズ）によって行なわれます。VI-200シリーズ、VI-J00シリーズは、1 MHz共振型ゼロ電流スイッチング・フォワード・コンバータです。この特許取得の回路は、一連のユニークな特徴、すなわち低スイッチング損失、高周波動作を持ち、その結果として磁性部品及びコンデンサの小型化、優れたライン及び負荷レギュレーション、幅広い出力調整範囲、低いEMI/RFI放射、高効率が得られます。

全てのコンバータパックは個々にレギュレートされ、更に完全に絶縁分離された出力になっています。従って、クロスレギュレーションは問題とはなりません。過電流保護(OCP)及びリモートセンス(RS)機能は全ての出力に標準装備になっています。過電圧保護(OVP)及び過熱保護(OTP)は「モジュパック」で使用可能です。トリム制御入力は全てのコンバータ・パックに標準装備です。トリム端子により、出力電圧をプログラムできます。以下に、各コンバータパックを簡単に説明いたします。

（1）モジュパック

モジュパックは、VI-200シリーズ・コンバータにより、最大200Wまでの低ノイズ出力が得られます。OCP、OVP、OTPは標準装備です。パワーグッド状態信号はオプション設定です。モジュパックはブースター・モジュパックを用いて並列接続することにより、出力電力の増大がはかれます。ブースター・モジュパックは、出力端子方向から見てドライバー・モジュパックの右隣へ配置して下さい。

（2）デュアルパック

デュアルパックは、VI-J00モジュールを2個組込むことによって、2出力低ノイズ電力を出力します。各出力は、最大100Wです。OCPは各出力に標準装備です。OVP、OTP及びパワーグッド状態信号機能は設定できません。

（3）ジュニアパック

ジュニアパックはVI-J00モジュールを組込むことによって、最大100Wまでの低ノイズ電力を出力します。OCPは標準装備です。OVP、OTP機能は設定できません。パワーグッド状態信号はオプション設定です。

（4）ラムパック

ラムパックはVI-J00モジュールとリップル・アッテネータ・モジュール（ RAM）を組込むことによって、最大100Wまでの超低ノイズ出力を与えます。RAM は、LCパッシブ・フィルタによって高周波スイッチングノイズを減衰させます。低周波の電源ライン・リップルノイズは、アクティブ反転加算フィルタによって減衰させます。OCPは標準装備です。OVP、OTPは、設定できません。パワーグッド状態信号はオプション設定です。

表5-1 コンバータ・パック機能の要約

コンバータパック種類	OVP	OCP	OTP	RS	PG	LS	トリム・ポテンショメータ
モジュパック	標準	標準	標準	標準	オプション	オプション	オプション
デュアルパック	不可	標準	不可	標準	不可	オプション	オプション
ジュニアパック	不可	標準	不可	標準	オプション	オプション	オプション
ラムパック	不可	標準	不可	標準	オプション	オプション	オプション

OVP：過電圧保護、OTP：過熱保護、PG：パワーグッド、トリム・ポテンショメータ：出力調整、
OCP：過電流保護、RS：リモートセンス、LS：ローカルセンス

5-2. コンバータ・パックの主な機能

（1）コンバータパックのパワーグッド信号及びVccのインターフェース（J3）：オプション記号「D」

①パワーグッド信号

ピンJ4-3上のオプションであるパワーグッド信号はDC出力電圧の状態を表し、ピンJ4-1上のシグナルグランドを基準としています。この信号は出力電圧が定常の約95%になる時、TTL"H"状態を示します。更に、出力電圧が定常の85%以下になる時、TTL"L"になります。パワーグッド信号はデュアルパックを用いている時を除いて、全出力に対して設定できます。

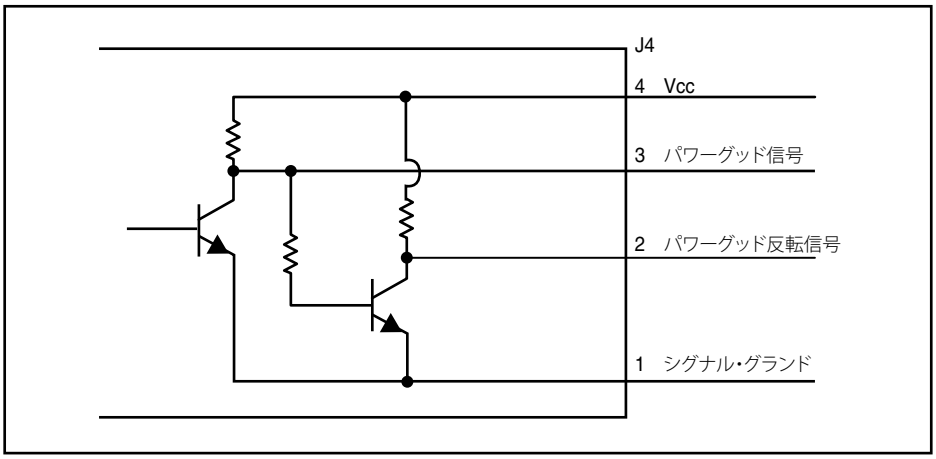


図5-1. パワーグッド信号

②パワーグッド反転信号

ピンJ4-2上のこの信号は、パワーグッド信号の反転信号です。

③シグナルグランド

ピンJ4-1上のシグナルグランドは、全てのパワーグッド状態信号に対して絶縁された2次側グランドになります。入力パワーコネクターJ1上のアース・グランドと同じではありません。

④Vcc信号

ピンJ4-4上のVccはJ10-9上の補助Vcc電源から、あるいは他の電源のいずれからか＋5V入力を必要とします。Vccは、パワーグッド信号に対してプルアップ源となります。このピンへの入力電流は内部抵抗によって3mAに制限されます。J10上の補助Vcc電源がJ3上のVccに接続されるときは、シグナルグランドはJ10からJ4へ接続して下さい。

(2) コンバータパックのリモートセンス及びトリム信号のインターフェース
（単一出力に対してはJ2、デュアルパックに対してはJ2A/J2B）

① (＋)センス／(－)センス信号
ピンJ2-2上の(＋)センス信号及びピンJ2-3上の(－)センス信号は、それぞれ(＋)パワー出力及び(－)パワー出力端子に接続して下さい。(±)センス端子を開放状態で使用しないで下さい。

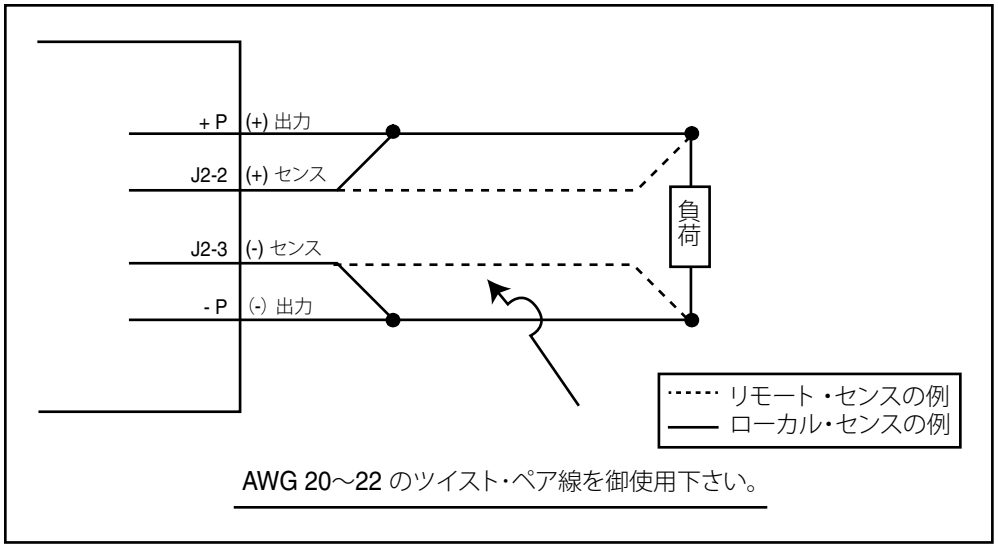


図5-2　センシング

(±)センス端子は、電源の出力端でのローカルセンス接続もしくは、負荷端でのリモートセンス接続をして下さい。但し、(－)出力端で0.25V以上の電圧降下が生じないようにして下さい。リモートセンスの場合は、AWG20～22のツイスト・ペア線を用いて下さい。
デュアルパックでは、(＋)センスピンは出力A及びBに対して各々J2A-2及びJ2B-2と記したコネクターピンです。(－)センスピンは各々J2A-3及びJ2B-3と記したコネクターピンです。
オプションとして「ローカルセンス接続」を選択することもできます。この場合、コンバータパック内部でローカルセンス接続することになります。（オプション記号：「D」）

② トリム信号
J2-1上のトリム端子は、出力電圧の調整や制御に用います。トリム端子は、J2-3上の(－)センス端子を基準にしています。デュアルパックでは、トリム端子は出力A及びBに対して各々J2A-1及びJ2B-1のピンが該当します。
トリミングは、電源外部のポテンショメータを使用することや、デジタルーアナログ変換器(DAC)を用いることにより、極めて簡単に行うことができます。DACの出力が、0～2.75VDCに制御される時、出力電圧は定格の0～10%まで変わります。
オプションとして、出力電圧トリム用のポテンショメータを添付することもできます。
（オプション記号：「T」±10%、「F」+10%/-50%）
（トリミングする出力電圧が定格の75%以下の場合、軽負荷のとき出力電圧が下がりきらないことがあります。）

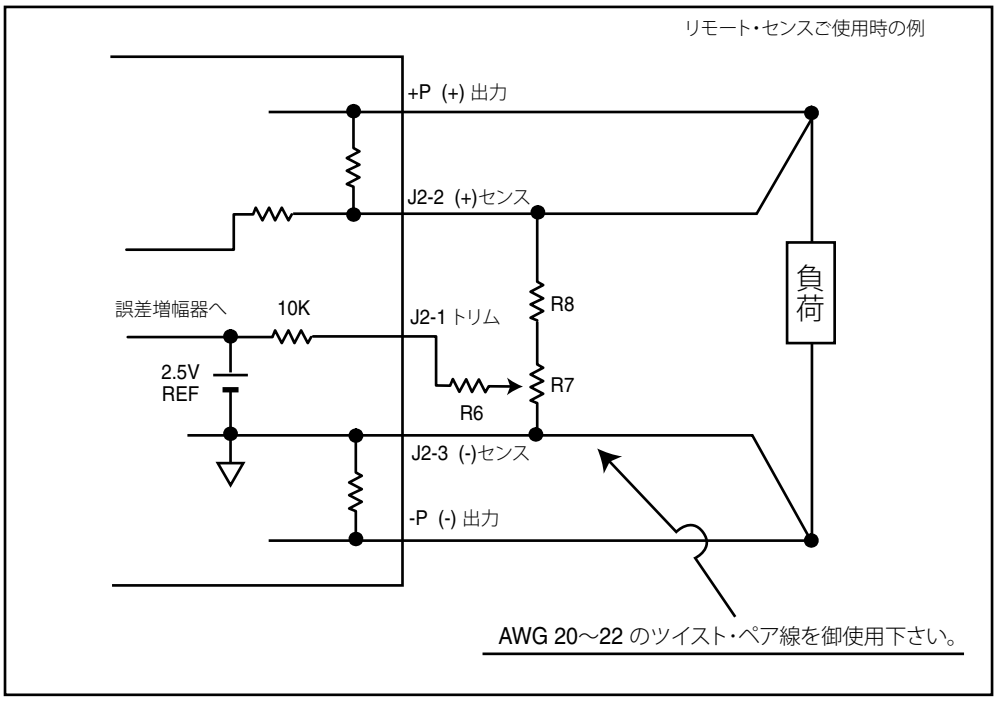


図5-3　トリミングの方法

5−3. 温度ディレーティング

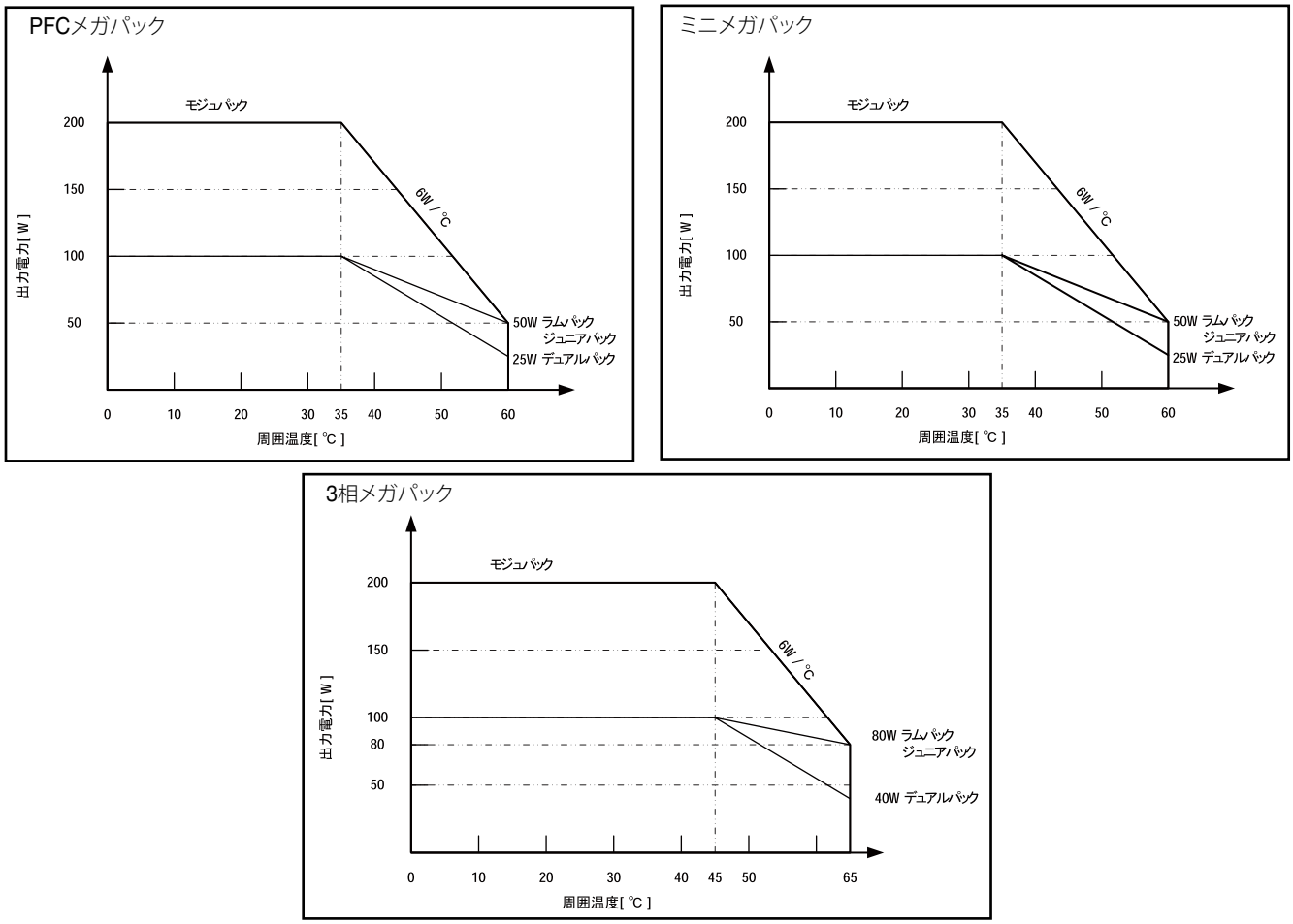


図5-4　コンバータパック　温度ディレーティング

6. 製品保証

6-1. 保証範囲

保証範囲とは正常なご使用状態に於ける納入品単位の保証を意味するもので、
納入品の故障により誘発される損害については、当社では一切責任を負うものではありません。

6-2. 無償保証

弊社製品の保証期間は、弊社工場出荷後２年間と定めており、保証期間中は無償にて修理致します。
修理対応不可の製品に関しましては、無償にて交換致します。
但し、次の場合は、保証期間内といえども有償修理とさせて頂きます。

- 製品の落下、衝撃等、不適当な扱いや、仕様条件以外での使用による故障及び破損。
- 天災による故障、及び破損。
- 弊社又は弊社が指定する会社以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、弊社の責任と見られない故障及び破損。

6-3. 有償修理

原則として、保証期間を過ぎた製品の修理は有償となります。
修理は、製品の返却修理を基本としております。止むなく出張修理を希望される場合、別途出張料金を請求させて頂きます。
修理品に試験成績書を希望される場合は、有償となります。

（例外事項）

- 製品の損傷、劣化が著しく、修理費用が製品単価を上廻る場合。又は、信頼性が維持出来ないと判断した場合。
- 製造中止後２年以上経過した製品等につきましては、修理不可能な場合がありますので、別途ご相談させて頂きます。

6-4. 修理品の保証

修理品は該当個所の性能、機能に限り修理後６ヶ月間無償保証させて頂きます。
（故障品の解析、修理の迅速化と正確な判断を期すため、ご使用条件、故障時の状況を極力詳細にご連絡頂けますようお願い致します。）

VICOR Japan Co.Ltd　バイコー ジャパン株式会社

〒141-0031　東京都品川区西五反田8-9-5
ポーラ第3五反田ビル6F

TEL:03-5487-3884（営業部）
03-5487-5407（アプリケーション エンジニアリング部）
FAX:03-5487-3885
http://www.vicorpower.jp

※記載されている内容は、製品の改良等のために予告無く変更することがあります。
製品をご使用の際は、事前に最新資料をご請求下さい。

MegaPAC Users Manual Rev.4.改版.2011.12